

РЕЦЕНЗИЯ

за конкурс за академичната длъжност „доцент“, ДВ, бр.77 от 27.09.2022 г.
професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“
за нуждите на секция „Разпределени информационни и управляващи системи“, ИИКТ-БАН
с кандидат: гл. ас. д-р Елисавета Димитрова Тричкова-Кашъмова

от д-р Красимира Стоилова – Институт по информационни и комуникационни
технологии – БАН

Със заповед № 338 от 25.11.2022 г. на Директора на ИИКТ-БАН, издадена на
основание на решение на НС на ИИКТ, протокол №12 от 17.11.2022 г. съм определена
за член на научното жури по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в
професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ за нуждите
на секция „Разпределени информационни и управляващи системи“ на ИИКТ-БАН. За
обявения конкурс документи е подал само един кандидат – гл. ас. д-р Елисавета
Димитрова Тричкова-Кашъмова.

1. Биографични данни и общо описание на представените материали

Гл. ас. д-р. Е. Тричкова-Кашъмова е инженер, бакалавър от 2003 г. в ТУ-София,
Електротехнически факултет и магистър от 2005 г. в ХТМУ– София, Факултет по
системно химично инженерство. Работи от 2004 г. в ИККС-БАН, който от 2010 г. се
обединява с други два института под наименованието ИИКТ-БАН.

Гл. ас. Е. Тричкова-Кашъмова придобива ОНС „доктор“ от 2014 г. в ИИКТ – БАН.

Представени са всички документи, необходими за участие в конкурса за „доцент“:

1. Автобиография по европейски образец.
 2. Копие от диплома за образователната и научна степен “доктор”.
 3. Удостоверение за стаж по специалността.
 4. Списък на научните публикации за участие в конкурса, които не повтарят
представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.
 5. Списък на цитирания.
 6. Резюмета на научните публикации за участие в конкурса - на български и
английски.
 7. Копия на научните публикации за участие в конкурса.
 8. Справка за изпълнение на минималните изисквания на ИИКТ.
 9. Справка за оригиналните научни и научно-приложни приноси.
 10. Декларация, че няма доказано по законоустановения ред плагиатство в
научните трудове.
 11. Електронни носители с информация, съгласно изискването на ИИКТ-БАН.
 12. Списък на публикациите, включени в дисертацията.
- Представена е служебна бележка от 9.11.2022 относно общия трудов стаж - 18
години и 6 месеца, от които като гл. асистент работи 7 години.

2. Обща характеристика на научната и научно-приложна дейност

За конкурса са представени 25 научни публикации, които не са използвани в
процедурата за ОНС „доктор“. От публикациите 12 са самостоятелни [5, 6, 9, 10, 13, 14,
16, 19, 20, 21, 24, 25] като първите 4 са видими в SCOPUS и в 6 е първи автор [1, 4, 17,
18, 22, 23]. Има три публикации с SJR/Scopus: 0.19, Q4 [3]; 0.11 [10]; 0.20 [11].

Научните интереси на Е. Тричкова-Кашъмова са в широк спектър в областта на
системното инженерство, моделиране и оптимизация, съвременни информационни

технологии. Публикуваните й научни резултати се отнасят до оптимален синтез на мрежи (комуникационни, информационни, транспортни), оптимално разпределяне на ресурси, интелигентни решения в разпределени информационни системи, проектиране, разработване и оптимизация на информационни системи, моделиране на работни потоци, моделиране и управление на web услуги, моделиране на бази от данни, Workflow технологии, проектиране и разработване на Web приложения, интегриране на софтуер, Web програмиране.

От приложените публикации може да се обобщат 3 основни области, в които кандидатът има значими научни и научноприложни постижения: моделиране и управление на информационни и комуникационни потоци; интелигентни решения за управление в животновъдството; автоматизация на бизнес процеси.

3. Научни и научно-приложни постижения съгласно материалите

Оценявам приносите от представените за конкурса публикации, както следва.

Научни приноси

- **Оптимизиране на мрежовата структура в компютърни, комуникационни, транспортни и информационни мрежи**

Направен е оптимален синтез на топология на мрежа [9, 15]. Оптимизирането на мрежовата структура води до оптимизиране на информационните потоци в компютърните и комуникационни мрежи и в резултат се постига зададено качество на клиентските приложения. Създаден е формален модел за управление на потоци в мрежи, включващ оценка на качество, непрекъсваемост и отказоустойчивост на обслужването с цел технологично и структурно подобряване на мрежите. Създаден е алгоритъм за определяне на времезакъсненията между възлите на добавени алтернативни комуникационни канали. Изчислените времезакъснения са използвани при дефинирането и решаването на задача за оптимален синтез на топология на мрежа. Синтезираният модел е от съществено значение защото може да се използва в различни приложни области - управление на комуникационни потоци в реално време, управление на транспортни системи в градски мрежи, оптимизиране на търсенето на информация. Резултати по изследвания за моделиране и оптимизация в мрежи с намиране на най-краткия път са публикувани в [9]. Синтезиран е алгоритъм за бързо придвижване на аварийни автомобили в условията на интензивен пътен трафик [2].

Създаден е концептуален модел за управление на мрежа, приложим за повечето съвременни протоколи за управление на мрежи, включително Simple Network Management Protocol (SNMP) [22]. В модела е включена и сигурността, свързана със SNMP, както и сигурността на достъпа до устройствата. Моделът може да се приложи и като информационна услуга за оптимално управление на мрежа.

Изследванията в тази област и получените резултати оценявам като значим научен принос на кандидата, намерил приложение не само в компютърните и комуникационни мрежи, но и в транспортни и информационни системи и в частност в информационни услуги.

Научноприложни приноси

- **Създадени са интелигентни решения за управление в животновъдството.**
- Направен е анализ и са сравнени софтуерни платформи за управление на ферми за по-ефективна организация на процесите във фермите [4]. Направено е сравнение между тези платформи по отношение на финансово управление, вградено счетоводство, управление на запасите, управление на културите и добитъка,

управление на труда и доставчиците, мониторинг, както и от страна на потребителите (лекота на използване, гъвкавост, достъпност, интеграция, удовлетвореност и др.)

Като инструмент за подпомагане на вземането на решения при управлението в животновъдството се използват две взаимосвързани рамки: сравнителен анализ и определяне на ключови показатели за ефективност (KPI). Направен е анализ на различни ключови показатели за ефективност в животновъдството [1]. В резултат на този анализ са избрани показатели за проследяване на популацията на селскостопански животни. Резултатите от изследванията са от полза за управителя на фермата за нейното успешно развитие.

Анализирани са съвременни информационни и комуникационни технологии за приложение на интелигентни решения в животновъдството [7]. С тяхна помощ се подобрява цялостното управление на фермата, разгледано от различни аспекти.

Създаден е математически модел за управление на запасите от хранителни добавки за хранене на свине и неговото прилагане чрез интернет базирано приложение [8]. По този начин се създава модул за локално и глобално информационно съветване на фермерите при вземане на решение при управлението на склада за хранителни добавки.

Анализирани са съвременни технологии, прилагани в кравефермите, включително роботизирани и автоматизирани системи за доене (АСД) [3, 8]. Дадени са насоки за увеличаване на капацитета на АСД. Анализирани са различни видове конфигурации на доилните зали и най-често използваните елементи на оборите и доилните боксове. Направени са препоръки за управлението на млечна ферма, за подходящи конфигурации на доилните зали в зависимост от условията и предназначението на фермата.

Оценявам положително получените резултати от изследванията за интелигентни решения в животновъдството и считам, че са от полза за съвременно и ефективно животновъдство.

- Автоматизация на информационни дейности и услуги

Изследвано е използването на информационните технологии в системи за управление на работните процеси (Workflow), системи за планиране на ресурсите на предприятието (ERP) и системи за управление на взаимоотношенията с клиентите (CRM) [12, 18, 19, 20, 21]. Коментирано е прилагането на тези технологии за подпомагане на виртуален клъстер от малки доставчици на интернет услуги при проучването на пазара (маркетинг) и предоставянето на услуги на клиенти. Системите за управление на работните процеси включват три основни компонента, които са анализирани в публикациите: средства за моделиране на процеси; система за изпълнение на процеси; средства за мониторинг.

За подпомагане на процеса на вземане на решения за намиране на качествени и перспективни софтуерни продукти е предложен модел за оценка на базата на утвърден международен стандарт ISO/IEC 9126 за качество на софтуерните продукти.

Предложено е решение за web услуги в web информационна система каквато е web услугата „Индекс за цитати“ [24]. Решението се базира на графичния редактор Enhydra JaWE (Java Workflow Editor) за работни процеси на Java с отворен код.

Разгледано е моделирането и изпълнението на web услуга, представена е web услугата „Индекс за цитати“, управление на маршрутизатора на Cisco и основни концепции за сигурност на уеб услуги [23].

Създадено е конкретно програмно решение на информационна услуга на три-нивов модел клиент-сървър на web информационна система [25]. Разгледани са възможностите на приложените информационни решения като PHP и MySQL в създадената информационна услуга Индекс за цитати.

Оценявам високо резултатите в тази област, тъй като са довели до интегриране на изследвания и разработки в съвременни web информационни системи и услуги.

- Подход за количествена оценка на информационни системи

Създаден е формален подход за количествена оценка на качеството и ефективността на информационни системи, който се основава на математически метод за определяне на тегловните коефициенти на експертни мнения при вземането на многокритериални решения [6, 13]. Математическата формализация на синтезирания подход се основава на теорията на портфейла. Ползвана е обща схема на оценка на базата на утвърден световен стандарт с минимално субективно експертно влияние, основаваща се на обективни изисквания към продуктите. Оригиналността на подхода се състои в подходящо включване на обобщените резултати от оценката в оптимизационна задача, която определя кои от характеристиките на софтуерния продукт може да се подобрят с цел повишаване на ефективността на работата му.

Подходът е прилаган за оценка на софтуерни продукти в образователния сектор [5, 10, 11, 14, 16, 17] и има потенциал за приложение в различни области като управление на работни процеси, оптимално разпределение на информационни ресурси в животновъдството и др.

Претенциите за формулираните от кандидата научни и научноприложни приноси са обосновани и отговарят на постигнатите резултати.

Оценявам положително постигнатите от кандидата приноси.

4. Изпълнение на минималните изисквания и други активности

Гл.ас. д-р. Е. Тричкова-Кашъмова изпълнява и надвишава по почти всички показатели минималните национални изисквания за академичната длъжност „доцент“. Съотношението минимални изисквания/изпълнение по отделните показатели е както следва: показател А - 50/50; В - 100/370; Г - 220/263; Д - 60/180; Е - 20/110.

По показател Д намалявам 22 точки поради наличие на самоцитирания (Д12 / 4.1 и 4.2 - 20 точки; Д14 / 4.1 - 2 точки). Така, за кандидата по показател Д сумата става 158 т., с което отново значително се надвишава минимума от 60 т.

Приложен е списък с всички - 55 публикации на кандидата, което е много добър атестат за постигнатите от кандидата резултати.

Гл.ас. д-р. Е. Тричкова-Кашъмова в Справката за изпълнение на минималните изисквания е декларирала участие в 5 национални и 3 международни проекта, но не е декларирала участие в други финансирани научно-изследователски проекти в предишния институт, така че реално по показател Е сумата е много по-голяма.

Напоследък тя участва в подготовката на студенти по проекта „Студентски практики - Фаза 2“ BG05M2OP001-2.013-0001 на МОН финансиран от ОП НОИР.

Има и преподавателска дейност в НБУ.
Постигнатите резултати и активности я характеризират като изследовател, способен да завършва успешно научните предизвикателства.

5. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (известни цитирания)

В научната база от данни Scopus кандидатката има h-index 2, което е сравнително добър резултат за видимост за нейната позиция в световната научна общност. Забелязани са 26 цитирания на 14 публикации съгласно приложенния списък на цитирания. От тях изключвам три [10, 11, 13], които представляват самоцитирания. Цитиранията показват, че научните резултати на кандидата са станали широко известни сред международната научна общност.

6. Значимост на приносите в науката и практиката

Приемам формулираните от кандидата приноси, които имат съществено значение за науката и практиката. Изследванията, анализите, оптимизационните решения,

моделираните и разработени комуникационни и информационни системи, синтезираните интелигентни решения в животновъдството обогатяват и са от значение за различните практически приложения на нейните резултати.

Гл. ас. д-р. Е. Тричкова-Кашъмова се утвърждава като учен със значими резултати в областите

- Оптимален синтез на мрежови технологии.
- Оптимизационни решения в различни предметни области.
- Интелигентни решения за животновъдството.
- Автоматизация на информационни дейности и услуги.

7. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам Е. Тричкова-Кашъмова от началото на трудовата ѝ работа в БАН. Тя израствала в творческата си дейност благодарение на трудолюбието и упоритостта в отговор на творческите предизвикателства, както и последователността и отговорността при изпълнение на научните проекти, където има съществена роля за успешното им приключване. Кандидатът има сериозни научни публикации по проблематиката на конкурса, разпространени на наши и международни форуми и публикувани в престижни издания. От представената продукция, публикувани резултати и постижения следва, че гл. ас. д-р. Е. Тричкова-Кашъмова е утвърдена като много добре подготвен учен по проблематиката на конкурса. Притежава умения да работи в екип и създава творческа среда за предаване на натрупания опит и знание.

Немаловажен факт е и изградения от нея авторитет и уважение сред колегите си, с което се допълва съществено мнението ми за заслужил кандидат за академичната длъжност „доцент“.

8. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични забележки към материалите за конкурса. Те са представени много прегледно и улесняват оценяването им.

От приложения списък със забелязани цитирания не всички връзки са активни. Считаю, че кандидатът трябваше да даде отделно връзки към източниците на цитирания, а не от системата SONIX изход към word. Това не омаловажава резултатите от изследванията и не влияе на много доброто общо впечатление от продукцията на кандидата.

Препоръката ми е да увеличи дела на публикуваните материали в издания с IF/SJR, което е гаранция за по-широко разпространение на бъдещите ѝ резултати.

Заклучение. Всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав, Правилника за неговото прилагане и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ са изпълнени. Въз основа на представените материали, научните и научно-приложни приноси, както и комплексната оценка на другите показатели по конкурса давам **положителна оценка** и убедено препоръчам на Уважаемото жури да предложи на Научния съвет на ИИКТ-БАН да избере гл.ас. д-р. Е. Тричкова-Кашъмова за академичната длъжност „доцент“ в направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ за нуждите на секция „Разпределени информационни и управляващи системи“ на ИИКТ-БАН.

Член на научното жури

17.01.2023

На основание

ЗЗЛД